

# CIAIAC

COMISIÓN DE  
INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES  
E INCIDENTES DE  
AVIACIÓN CIVIL

## Informe técnico A-049/2018

Accidente ocurrido el día 8 de diciembre de 2018, entre las aeronaves Grob G-103A Twin II Acro, con matrículas EC-DPB y EC-DPE, operadas por Aeronáutica del Guadarrama, en el Aeródromo de Fuentemilanos (Segovia)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

Edita: Centro de Publicaciones  
Secretaría General Técnica  
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ©

NIPO: 796-20-042-7

Diseño y maquetación: Centro de Publicaciones

---

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63  
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: [ciaiac@mitma.es](mailto:ciaiac@mitma.es)  
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6  
28011 Madrid (España)

## **Advertencia**

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art. 15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

## Índice

<b>Abreviaturas</b> .....	4
<b>Sinopsis</b> .....	5
<b>1. INFORMACIÓN FACTUAL</b> .....	6
1.1. Antecedentes del vuelo.....	6
1.2. Lesiones personales.....	6
1.3. Daños a las aeronaves .....	7
1.4. Otros daños .....	7
1.5. Información sobre el personal.....	7
1.6. Información sobre las aeronaves .....	8
1.7. Información meteorológica .....	9
1.8. Ayudas para la navegación .....	9
1.9. Comunicaciones.....	9
1.10. Información de aeródromo .....	10
1.11. Registradores de vuelo.....	10
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impactoWW .....	10
1.13. Información médica y patológica .....	11
1.14. Incendio .....	11
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	11
1.16. Ensayos e investigaciones.....	12
1.17. Información sobre organización y gestión.....	12
1.18. Información adicional.....	13
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces .....	15
<b>2. ANÁLISIS</b> .....	16
2.1. Generalidades .....	16
2.2. Operaciones de vuelo a vela con remolque por avión. ....	16
2.3. Atención focalizada de la alumna en vuelo. ....	17
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	18
3.1. Constataciones.....	18
3.2. Causas/factores contribuyentes .....	18
<b>4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL</b> .....	18

### **Abreviaturas**

---

° ' "	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
%	Tanto por ciento
ATO	Organización de entrenamiento aprobada
CPL	Licencia de piloto comercial
E	Este
FCL	Normativa europea de licencias y habilitaciones para pilotos de aeronaves
FH	Horas de vuelo
FI(A)	Instructor de vuelo
ft	Pie/s
ft/min	Pie(s)/minuto(s)
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
Kg	Kilogramo(s)
Km	Kilómetro(s)
Km/h	Kilómetro(s)/hora
Kt	Nudo(s)
l	Litro (s)
LEFM	Indicativo OACI del aeródromo de Fuentemilanos(Segovia)
lb	Libra(s)
m	Metro/s
MHz	Megahercio
Min	Minuto/s
N	Norte
NM	Milla(s) náutica(s)
PPL	Licencia de piloto privado
S	Sur
s	Segundo(s)
TMA	Tecnico de mantenimiento de aeronaves
VFR	Reglas vuelo visual
W	Oeste

### Sinopsis

	Aeronave 1	Aeronave 2
Propietario y operador:	Aeronáutica del Guadarrama	Aeronáutica del Guadarrama
Aeronaves:	Grob G-103A Twin II Acro	Grob G-103A Twin II Acro.
Matrículas:	EC- DPB	EC-DPE
Fecha y hora del accidente:	Sábado 8 de diciembre de 2018 a las 16:20 HL	
Lugar del accidente:	Aeródromo de Fuentemilanos (Segovia), LEFM	
Personas a bordo/lesiones:	1, ileso	Ninguno (1 fallecido fuera de la aeronave)
Tipo de vuelo:	Vuelo a vela-Instrucción-Solo	Vuelo a vela-Instrucción-Doble mando
Fase del vuelo:	Aterrizaje	En tierra
Fecha de aprobación:	25 de septiembre de 2019	

### Resumen del suceso

El velero Grob G-103A, con matrícula EC-DPB, pilotado por una alumna, estaba aterrizando por la cabecera 34 del aeródromo de Fuentemilanos. El otro velero Grob G-103A, con matrícula EC-DPE, estaba dentro de la franja, en prolongación del eje de pista, antes del umbral, en espera y preparación para entrar en pista y efectuar un vuelo por remolque con el instructor y un alumno situados al lado de la aeronave.

Durante el tramo final de la aproximación, la parte inferior del velero golpeó la cola en T, la cabina y el extremo del plano derecho del velero en tierra, y también al instructor. Las marcas y daños indican que el impacto se produjo con la rueda principal, el intradós del plano derecho, la rueda de punta del plano derecho y la rueda delantera respectivamente.

El instructor sufrió lesiones que provocaron su fallecimiento en los minutos posteriores. La aeronave en vuelo sufrió daños menores en el intradós del plano derecho y los carenados de las ruedas del tren de aterrizaje. La aeronave en tierra sufrió daños importantes, en el timón de profundidad izquierdo y daños estructurales en la cola en T, en la cabina de vuelo y un corte longitudinal en el extremo del plano derecho.

El velero EC-DPB contactó con la superficie de asfalto antes del umbral, recorrió unos 150 metros y se detuvo a la izquierda en el margen de pista.

La causa del accidente fue la realización de una aproximación final muy por debajo de la altura requerida.

Se considera que fue factor contribuyente:

La presencia del velero en las proximidades de la cabecera y en la prolongación del eje de la pista.

## **1. INFORMACIÓN FACTUAL**

### **1.1. Antecedentes del vuelo**

El velero Grob G-103A, con matrícula EC-DPB, pilotado por una alumna, estaba aterrizando por la cabecera 34 del aeródromo de Fuentemilanos.

El velero Grob G-103A, con matrícula EC-DPE, estaba dentro de la franja, en prolongación del eje de pista, antes del umbral de la cabecera 34, en espera y preparación para entrar en pista y efectuar un vuelo por remolque con el instructor y un alumno situados al lado de la aeronave.

Durante el tramo final de la aproximación, la parte inferior del velero en vuelo, golpeó la cola en T, la cabina y el extremo del plano derecho del velero en tierra, y también al instructor. Las marcas y daños indican que el impacto se produjo con la rueda principal, el intradós del plano derecho, la rueda de punta del plano derecho y la rueda delantera respectivamente.

El instructor sufrió lesiones que provocaron su fallecimiento en los minutos posteriores.

La aeronave en vuelo sufrió daños menores en el intradós del plano derecho y los carenados de las ruedas del tren de aterrizaje.

La aeronave en tierra sufrió daños importantes, en el timón de profundidad izquierdo y daños estructurales en la cola en T, en la cabina de vuelo y un corte longitudinal en el extremo del plano derecho.

El velero EC-DPB contactó con la superficie de asfalto antes del umbral, recorrió unos 150 metros y se detuvo a la izquierda en el margen de pista.

### **1.2. Lesiones personales**

#### **Aeronave EC-DPB**

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				1
Lesionados graves				
Lesionados leves				No se aplica
llesos	1		1	No se aplica
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>

### 1.3. Daños a las aeronaves

El velero EC-DPB sufrió la rotura de los carenados de fibra de ambas ruedas, delantera y central del tren de aterrizaje; también sufrió la perforación y desgarro de una superficie aproximada de un metro cuadrado en el intradós del plano derecho a medio metro del encastre.

El velero EC-DPE sufrió la rotura del timón de altura y estabilizador izquierdo, la rotura de la cúpula y algunos daños menores en la cabina; también presentaba un corte longitudinal en el extremo exterior del plano derecho, producido por la rueda de punta de ala del otro velero.



Figura nº 1.- Daños en el empenaje de cola, velero EC-DPE

### 1.4. Otros daños

No se produjeron otros daños.

### 1.5. Información sobre el personal

#### *1.5.1. Alumna piloto del velero EC-DPB.*

La alumna de vuelo a vela de 55 años de edad disponía de licencia de alumno-piloto de planeador y del certificado médico de Clase 2 emitido el 25 de julio de 2018, había iniciado la actividad de prácticas de vuelo en agosto de 2018.



Su primer vuelo sola, o de suelta, había sido el 3 de noviembre de 2018, volando sin instructor con regularidad desde entonces. En total había efectuado 75 vuelos, 31:40 horas de vuelo, de los cuales 18 vuelos y un total de 3 horas fueron de vuelo sola.

Después del vuelo de suelta hizo algunos vuelos con instructor, pero volaba con continuidad, vuelos cortos con un circuito de tráfico de aeródromo. El día anterior hizo un vuelo largo con otro instructor, con ascendencias de ladera. El mismo día había hecho un vuelo sin novedad.

La alumna tenía también experiencia anterior de vuelo en ala delta, por un periodo de veinte años y habiendo participado en competiciones.

### ***1.5.2. Tripulación del velero EC-DPE.***

El instructor de vuelo a vela de 51 años de edad disponía de licencia de piloto privado de avión desde el 26 de abril de 1990 y de piloto comercial de avión desde el 13 de enero de 1999 con la habilitación de instructor de vuelo y de monomotor válida hasta el 31 de diciembre de 2018. El certificado médico Clase I último fue renovado el 27 de junio de 2018 y era válido hasta el 27 de diciembre de 2018.

Además, disponía de licencia de TMA y había preparado todos los manuales técnicos y de operaciones de la escuela de vuelo Aeronáutica del Guadarrama, ATO aprobada, y del Aeródromo de Fuentemilanos.

Su experiencia de vuelo era muy amplia y variada tanto de vuelo en velero como en aeronave de motor de pistón. El instructor llevaba 33 años de actividad aérea en el aeródromo de Fuentemilanos.

El alumno de vuelo a vela de 40 años de edad había iniciado el curso de vuelo a vela en abril de 2017 y había iniciado ya hacía tiempo las prácticas de vuelo e incluso había hecho el vuelo de suelta, pero redujo esta actividad de vuelo por su trabajo. Hacía poco tiempo que había retomado ésta; refrescó la teoría e hizo alguna clase práctica más de vuelo, pasando el examen teórico el 30 de noviembre de 2018.

En la tarde del día 8 de diciembre había ya efectuado un vuelo inicial con el instructor y estaba con éste al lado del velero, fuera de la plataforma asfaltada antes de la cabecera de la pista 34, preparando el vuelo que iban a iniciar después de quedar la pista libre, tras la toma del velero en el circuito de aeródromo, con matrícula EC-DPB.

## **1.6. Información sobre las aeronaves**

El G103 Twin II (originalmente designado como G 118) es un planeador biplaza de alto rendimiento fabricado por Grob Aircraft. La aeronave tiene una configuración de cola en T, y está equipada con un tren de rodaje no retráctil y aero-frenos en el extradós del plano. Construcción de fibra de vidrio, está diseñado para entrenamiento, alto rendimiento y vuelo acrobático simple.

La variante G103A Twin II Acro cuenta con tapas reforzadas en la viga transversal y varillas de control de acero que permiten un mayor rendimiento acrobático.

- Marca: Grob Aircraft
- Modelo: Grob G-103A Twin II Acro
- Matrículas: EC-DPB y EC-DPE
- Números de serie: 3680-K-31 y 3683-K-34
- Propietarios: Aeronáutica del Guadarrama S.A.
- Año de construcción: Ambas en 1981
- Certificado de revisión de la aeronavegabilidad: válido hasta 03/02/2019 y 02/06/2019 respectivamente.
- Última revisión anual/100 h: EC-DPB el 08/11/2018 a las 7.637 h de vuelo; EC-DPE el 18/09/2018 a las 3.380 h de vuelo.
- Certificado del seguro: Validez hasta 01/04/2019 en ambos planeadores
- Motores y hélices, número/marca y modelo: No tienen
- Peso máximo al despegue: 580 kg
- Horas totales de la célula: EC-DPB 7.652 h y 15.672 ciclos; EC-DPE 3.463 h y 7.433 ciclos

### **1.7. Información meteorológica**

No se han podido obtener datos grabados de las condiciones meteorológicas, pero a través de los testimonios se ha confirmado que la visibilidad era ilimitada, no había presencia de nubes y el viento era suave del noroeste.

### **1.8. Ayudas para la navegación**

No afectan.

### **1.9. Comunicaciones**

Las comunicaciones radio en la frecuencia asignada al Aeródromo de Fuentemilanos, 123,4 Mhz, fueron buenas entre las aeronaves y el jefe de vuelos, que era el instructor de ambos alumnos, incluyendo también las comunicaciones con el piloto del avión remolcador y de otras aeronaves ultraligeras que llegaron al aeródromo.

La comunicación radio para la coordinación de la actividad y el desarrollo de los vuelos fue buena y se desarrolló con normalidad.

### **1.10. Información de aeródromo**

El aeródromo de Fuentemilanos tiene de coordenadas de referencia 40° 54' N y 4° 14, W, una elevación de 1001,8 metros y su código OACI es LEFM.

Dispone de la pista 16-34 con superficie de asfalto de 1050 metros de longitud y 16 metros de anchura; la superficie asfaltada anterior a la cabecera 34, la de mayor utilización, es de 30 metros de longitud e igual anchura.

### **1.11. Registradores de vuelo**



Figura nº 2.- Daño en el intradós plano derecho EC-DPB



Figura nº 3.- Daño extremo de plano derecho EC-DPE

Los planeadores no disponían de registradores de vuelo y no es preceptivo que los llevaran instalados.

### **1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto**

El planeador G-103A Twin II EC-DPB impactó con la parte inferior del plano derecho contra la cúpula de la cabina del otro planeador ubicado en tierra antes de la zona asfaltada y delante del umbral de la pista 34. Sobre el intradós de este plano se hizo un desgarro y perforación amplia a un metro del encastre.

El carenado de la rueda principal perdió la mitad delantera a consecuencia del impacto con la cola en T del otro planeador y el carenado de la rueda delantera se abrió, permaneciendo un trozo de tela en la grieta identificado como de la prenda que vestía el instructor.

No se identificaron otros daños sobre este velero, el cual, tras los impactos antes del umbral, aterrizó sobre el asfalto y rodó 200 metros para detenerse sobre el margen a la izquierda de la pista 34.

El planeador Grob G-103A EC-DPE que se hallaba en tierra, se desplazó hacia adelante por el impacto del otro una distancia estimada de cuatro metros, inicialmente se hallaba con la cola fuera de la zona asfaltada y la tripulación delante del plano izquierdo y, tras el impacto, el plano quedó por delante de ambos y la cola dentro de la zona asfaltada, ver figura nº1.

El plano derecho, que estaba elevado, ya que apoyaba en el suelo sobre el izquierdo, sufrió una perforación longitudinal en su extremo producida por la rueda encastrada en el extremo del ala del EC-DPB.

El daño más importante se produjo en el estabilizador horizontal y timón de altura de la cola en T, que tiene el punto de impacto a medio metro a la izquierda del eje longitudinal del avión.

La cúpula de la cabina delantera quedó rota y dispersa, pero con su armadura manteniendo la forma, y la trasera sufrió las roturas de sus apoyos y perforaciones en el metacrilato, pero mantenía cierta integridad.

### **1.13. Información médica y patológica**

No afecta.

### **1.14. Incendio**

No se produjo incendio.

### **1.15. Aspectos relativos a la supervivencia**

La posición del instructor y alumno en tierra, delante del plano izquierdo y al lado de la cabina del velero EC-DPE era similar. Ambos estaban intercambiando información sobre el vuelo que iban a efectuar y posiblemente su orientación era uno frente al otro, estando uno en una orientación que le dejaba más de espaldas a la trayectoria de entrada a la pista 34 y al otro más enfrente a ella.

Por los testimonios recogidos, incluido el del alumno, no hubo ningún aviso externo auditivo del peligro que se acercaba con el planeador en vuelo, por tanto, la reacción a la presencia de este a tan baja altura fue individual de cada uno de ellos.

El alumno recordaba que de alguna manera notó el peligro e intentó escapar, pero cayó al suelo y esto le libró del impacto del planeador. El instructor, bien por su orientación de espaldas a la entrada del velero a la pista, bien por una reacción de protección propia tardía, solo pudo agacharse para intentar proteger su cabeza, pero no pudo evitar un fuerte impacto contra su cuerpo de la rueda delantera del tren de aterrizaje.

### **1.16. Ensayos e investigaciones**

No se ha considerado necesario realizar ensayos sobre algún elemento o sistema ya que no se ha identificado o aislado en la investigación la posibilidad de algún fallo funcional.

En la investigación de campo realizada al día siguiente del evento, con el apoyo del club de vuelo que preservó el estado de los restos de los planadores, se ha podido establecer la relación de concordancia entre los elementos de la aeronave que impactaron y los daños causados, como se ha ido describiendo y para lo que también ayudan las imágenes incorporadas.

### **1.17. Información sobre organización y gestión**

La actividad de vuelo en el aeródromo era habitualmente dirigida y manejada por el instructor, que poseía una muy amplia cualificación y disponibilidad. Los dos veleros involucrados pertenecían al aeroclub y toda la actividad de vuelo de ese día estaba acorde con la planificación, con la excepción de la entrada de varios ultraligeros que habían aterrizado unas horas antes y que aún permanecían en el campo.

La operativa de la actividad de vuelo a vela con remolque por avión en la pista en servicio, era similar a otros campos de vuelo y por diferentes clubs o escuelas de vuelo a vela. Es decir, las aeronaves en espera para despegue por remolque por avión, que involucra a dos tripulaciones y dos aeronaves, se ubican en los alrededores de la pista en servicio o incluso en el interior de la misma, con pistas suficientemente amplias e inutilizando superficies o franjas, retrasando el umbral o poniendo en servicio la franja de la pista lateral compactada.

En este sentido y en aras de la eficacia y coordinación de las operaciones, este modo de posicionar los planeadores y aviones de remolque, es frecuente, se hace desde más de una década y funciona bien, teniendo en cuenta la imprevisibilidad de los pilotos en prácticas de veleros para elegir o demorar el momento del aterrizaje.

La introducción de estos obstáculos relativos en el área de aproximación, lleva implícito, y así lo recuerdan los instructores y jefes de vuelos, la entrada en pista sin apurar en la cabecera y separar lateralmente la trayectoria según la ubicación en cada caso.

La dirección del club Aeronáutica del Guadarrama ha planeado cambios en la forma de operar con veleros, para lo que necesita reforzar el firme del margen derecho de la pista en su zona inicial, con tendencia a encharcarse y firme más blando, para allanar y compactar éste. Se quiere establecer como procedimiento de operación habitual, utilizar la parte derecha del margen de la pista asfaltada como pista en uso cuando este ocupada por planeadores en espera la plataforma asfaltada anterior a la cabecera 34.

### 1.18. Información adicional

#### 1.18.1. Declaraciones de los testigos.

Uno de los testigos cualificados, piloto comercial de avión, recordaba haber oído como la piloto del velero comunicaba que había entrado en el tramo del circuito de aeródromo de viento en cola para la pista 34. Sin embargo, dedicó su atención a otra actividad y cuando levantó la vista de nuevo vio al planeador en el momento que alcanzaba al velero en tierra y el impacto.

Su apreciación es que el planeador volaba nivelado y con un ángulo de descenso mayor del normal como indicando la posibilidad del uso de aero-frenos extendidos. La posición del planeador en vuelo también era claramente más baja que en una senda de aterrizaje normal para tomar en la pista más allá del umbral, un error o desvío de trayectoria de bulto.

No recuerda haber oído ningún mensaje sonoro de precaución o alerta. Recuerda la ubicación de la tripulación del velero en tierra al lado izquierdo de éste, hablando entre sí con el alumno de espaldas al fuselaje y el instructor mirando hacia adelante, ambos con el paracaídas puesto a la espalda. Vio como el alumno pareció que se tiraba cuerpo a tierra y no recuerda que el instructor reaccionase antes del impacto.

Otro de los testigos, piloto de planeador, estaba a escasa distancia, pero fuera de la franja de pista, ubica el evento a las 16:19 horas aproximadamente y aunque hablaba por teléfono, creyó oír una voz de aviso y se centró más en lo que pasaba a su alrededor, allí en la cabecera de pista.

Estimó la trayectoria recta y nivelada del velero con configuración, actitud y velocidad para el aterrizaje, sin poder precisar la posición de los aero-frenos.

Vio como golpeaba al velero en tierra con la parte baja del planeador y continuaba con el aterrizaje sin mayor alteración.

Él había volado previamente en uno de los veleros y esperaba que quedase uno de estos libre para volver a volar, recuerda que la meteorología era buena para el vuelo a vela con viento suave y sin descendencias esperables.

#### 1.18.2. Declaración del alumno piloto en tierra.

El alumno recuerda que, cuando estaba con el instructor al lado de la cabina del velero en tierra y preparando el vuelo que iban a realizar, de repente vio al planeador entrar bajo con mucha pendiente y velocidad dirigiéndose hacia ellos.

No tenía constancia de que hubiera otro velero en el aire, ni recuerda haber oído por radio al piloto de éste. Por ello gritó una palabra al instructor para alertarle del inminente impacto y creyó verle como se giraba y agachaba precautoriamente, aunque el planeador le golpeó en la espalda y le debió mover o lanzar algún metro.

Él por su parte quiso salir corriendo de la trayectoria del planeador, pero cree que se cayó al suelo y así se libró del impacto del velero que pasó por encima.

Ellos, alumno e instructor, que estaban delante del plano izquierdo apoyado en el suelo, quedaron después del impacto por detrás del ala y esta no les golpeó al elevarse por el impacto del planeador contra el ala derecha que estaba levantada.

No tenía referencia concreta de cómo era la trayectoria del planeador ni de su actitud, aunque estima que era nivelada, con gran pendiente y velocidad.

Al levantarse del suelo vio afectado al instructor, quien balbuceando le pidió que le quitase el paracaídas. Le mantuvo recostado, le puso el paracaídas bajo su cabeza y le desabrochó para que ventilase mejor, además de gritar que se pidiese ayuda exterior.

### ***1.18.3. Declaraciones del alumno en vuelo.***

En el vuelo había ascendido con remolque por avión hasta 400 metros de altura, hizo unos virajes y entró en el circuito para viento en cola derecha a la pista 34, notificó viento en cola y el instructor-jefe de vuelos le contestó que estaba la pista libre y ella sola en vuelo.

Normalmente entre 250 y 300 metros de altura entran en viento en cola del circuito para el que disponen de referencias en tierra. Cuando estaba establecida en base llevaba buena altura para entrar sin dificultades.

Ya en el tramo final iba bien de altura, así como de trayectoria, y viendo como el otro velero estaba antes de la cabecera de la pista. En el tramo último pensó que iba justa y echo mano del aero-freno. El tramo final lo intentaba hacer con una posición intermedia de extensión de éste y no variarlo para que fuera estable la trayectoria. Tenía dudas que pudiera haber metido más aero-freno en vez de quitarlo cuando había notado que iba muy justa de altura.

Notó que tocaba la cola del velero que se encontraba en tierra antes de la cabecera y no recuerda nada más, no sabe cómo aterrizó. Se asustó al ver lo cerca que estaba de la otra aeronave.

Como alumna era consciente que se intenta la toma con precisión de modo general y como entrenamiento para una posible toma fuera de campo, fijando como objetivo contactar sobre las marcas detrás del umbral de pista. A ella le era más difícil precisar la zona de contacto y tenía tendencia a ir alta, sin embargo, la fase de remolque le era más fácil. Estaba en la fase de formación de mejorar el planeo y la distancia a la pista ya que tenía tendencia a entrar alta y por eso hacía más hincapié y estaba trabajando para corregirlo.

En cuanto a las comunicaciones radio, después de comunicar viento en cola no hubo más comunicaciones.

Durante los vuelos que ha realizado no era habitual que hubiera otras aeronaves antes de la cabecera de pista, aunque no le preocupaba porque consideraba que tenía altura suficiente para sobrevolarlo sin problemas. Pero cree que es posible que su atención se centrara en la aeronave y acabase yendo hacia ella.

Sobre otras condiciones del vuelo y el entorno recuerda que iba con planos nivelados, centrada en el eje de la pista y que las condiciones de visibilidad y viento eran buenas.

Cree que en el último momento oyó al instructor decir arriba, pero no está segura. Normalmente este le corregía, pero le dejaba un amplio margen de actuación, y siempre que volaba sola el instructor estaba pendiente en todo momento de donde se encontraba la aeronave.

### **1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces**

No se utilizaron o aplicaron.



## 2. ANÁLISIS

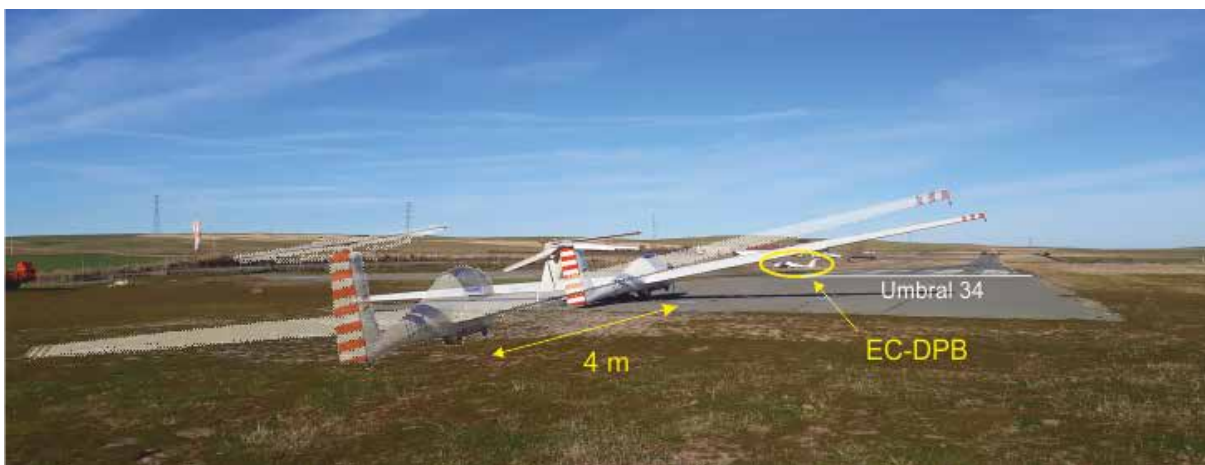
### 2.1. Generalidades

El sábado 8 de diciembre, fin de semana y puente festivo de la Constitución a nivel nacional, era de esperar mayor actividad de vuelo en el aeródromo de Fuentemilanos, incluyendo vuelo a vela, con aeronaves ligeras a motor y con ultraligeros. La actividad real a lo largo de la mañana fue menor, una docena de vuelos con velero y remolque por avión, y dos ultraligeros que llegaron al campo.

Al retomar la actividad en la tarde, después de una corta interrupción, tenían previstos otros tantos vuelos con velero, fácil de coordinar contando con dos veleros y un avión de remolque disponible. Para ello estaban dedicados el piloto instructor, el piloto remolcador y tres alumnos de vuelo a vela.

La secuencia normal de permanencia de un alumno en el aire, permitía el aterrizaje del avión remolcador y rodaje hasta la posición de espera, listo para entrar en pista de nuevo. El velero que había iniciado el vuelo en la rotación precedente estaba ya en tierra y había dado tiempo a moverlo y colocarlo en disposición de iniciar el remolque, pero fuera de pista, antes del umbral e incluso fuera de la plataforma asfaltada anterior a este.

En este escenario es en el que el desvío de la trayectoria de entrada del velero con un alumno solo a bordo produjo el impacto contra el velero en tierra.



Figura/croquis nº 4.- Posición inicial y tras el impacto EC-DPE y relativa respecto a la pista. Incluye la posición final del EC-DPBW

### 2.2. Operaciones de vuelo a vela con remolque por avión

Es práctica habitual en los campos de vuelo, que principalmente operan veleros con remolque por avión, la utilización de los márgenes de pista e incluso la pista principal con los veleros en tierra en espera y preparándose para el inicio del remolque. Esta

forma de operar mejora la frecuencia de los vuelos y hasta la fecha no se había encontrado que aumentara significativamente el riesgo en los aterrizajes.

Por supuesto este modo de operar exige un buen conocimiento de todos los pilotos involucrados y refrescar esta condición frecuentemente en las comunicaciones radio. Este último aspecto no se pudo comprobar que se hubiese hecho en esa tarde por la ausencia de grabaciones y la ausencia de su mención concreta, sin embargo, parece que se recordaba esta condición de la presencia de veleros antes de la cabecera de forma frecuente y así se da por confirmado.

A través de los testimonios recogidos parece comprobado que en las clases prácticas de instrucción se hacía hincapié en el hecho de ajustarse en el aterrizaje a la cabecera de la pista. Entrenar y practicar como variar la senda de descenso para contactar con la superficie de pista en la zona deseada y no desperdiciar una parte de su longitud es importante para evitar las tomas largas, salidas de pista y estimar bien el campo necesario en una posible toma fuera del campo de vuelos, por ello este entrenamiento no es de riesgo por sí mismo sino todo lo contrario.

### **2.3. Atención focalizada de la alumna en vuelo**

Entre los errores de causa central en la desorientación espacial se describe la atención focalizada. Se asocia frecuentemente a situaciones de ansiedad, sobrecarga de trabajo y realización de múltiples tareas durante el vuelo (alumno piloto en su entrenamiento inicial). El piloto pone su atención de forma preferente (focaliza) en alguno de las actividades del vuelo descuidando otras, lo que lleva a una disminución de la atención en tareas críticas para la seguridad de vuelo.

La unión de los dos aspectos mencionados anteriormente, la presencia de veleros antes de la cabecera y el ajustarse en el contacto a la cabecera de pista, unido a una atención focalizada en el objetivo a evitar, es posible que haya producido un efecto contrario al deseado y que haya originado un error de pilotaje, como extender más los aero-frenos en lugar de retraerlos.

Todos los parámetros del vuelo del planeador que se disponía a aterrizar estaban dentro de la normalidad, trayectoria, velocidad y senda hasta que esta última aumentó de ángulo para intersectar con la pista antes de la cabecera y en la posición del velero en tierra.

### **3. CONCLUSIONES**

#### **3.1. Constataciones**

- Todos los alumnos y pilotos que volaban o iban a volar en las distintas aeronaves tenían sus licencias y certificados médicos válidos y en vigor.
- Los dos planeadores tenían toda la documentación en vigor y eran aeronavegables.
- La actividad en el aeródromo de Fuentemilanos era la habitual y el vuelo en el que se produjo el accidente formaba parte del curso para la obtención de la licencia de piloto de planeador.
- En el segundo planeador, el alumno e instructor en tierra, estaba en prolongación de pista y a 30 metros del umbral.
- La progresión del vuelo del primer planeador pareció normal hasta momentos antes del contacto en que aumentó su ángulo de descenso.
- El alumno observó la amenaza del velero entrando bajo y se echó al suelo.
- El instructor por su posición relativa tardó más en advertir el peligro del velero entrando bajo y solo reaccionó agachándose.
- El instructor sufrió el impacto directo del velero.
- El planeador continuó a la pista 34 y aterrizó sin más complicaciones.

#### **3.2. Causas/factores contribuyentes**

La causa del accidente fue la realización de una aproximación final muy por debajo de la altura requerida.

Se considera que fue factor contribuyente:

La presencia de veleros en las proximidades de la cabecera y en la prolongación del eje de la pista.

#### **4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

Los cambios planificados de operación con planeadores una vez acometida la mejora del margen derecho de la pista 34, se considera una acertada medida de reducción del riesgo de impacto en los aterrizajes entre aeronaves entrando y las aeronaves en espera para iniciar el vuelo con remolque por avión.

No se emiten otras recomendaciones de seguridad.